

P. 10

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-261499

(43)Date of publication of application : 22.09.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

G06F 13/00

(21)Application number : 11-059337

(71)Applicant : NTT DATA CORP

(22)Date of filing : 05.03.1999

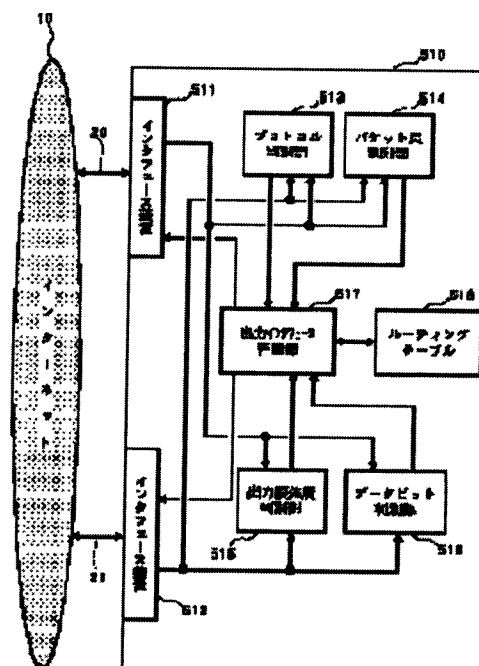
(72)Inventor : FUJIMOTO HIROSHI
KANZAKI HIROSHI
MIYAMOTO KUNIO

(54) TRAFFIC DISTRIBUTION METHOD AND COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication system by which traffic can be distributed with a simple method.

SOLUTION: The communication system is provided with a plurality of interfaces 511, 512, various data characteristic discrimination sections 513-516 that discriminate data characteristics on a data transmission request from the Internet 10, and a transmission interface management section 517 that relates the data characteristics discriminated by the various data characteristic discrimination sections 513-516 with the interfaces 511, 512 so as to decide through which interface reply data are to be transmitted.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-261499
(P2000-261499A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 11/20	1 0 2 D 5 B 0 8 9
G 0 6 F 13/00	3 5 7	G 0 6 F 13/00	3 5 7 Z 5 K 0 3 0
		H 0 4 L 11/20	1 0 2 E

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-59337

(22) 出願日 平成11年3月5日 (1999.3.5)

(71) 出願人 000102728

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72) 発明者 藤本 浩

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内

(72) 発明者 神崎 洋

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内

(74) 代理人 100099324

弁理士 鈴木 正剛

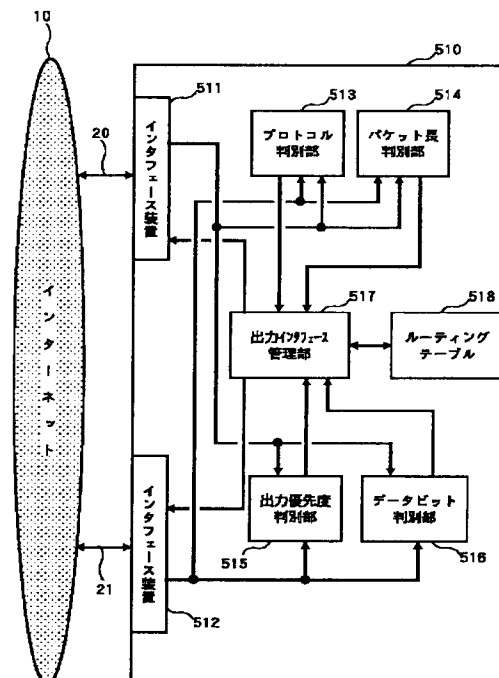
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トラヒック分散方法及び通信システム

(57) 【要約】

【課題】 簡易な手法でトラヒックを分散することができる通信システムを提供する。

【解決手段】 複数のインタフェース装置511、512と、インターネット10からのデータ送信要求に基づいてデータ特性を判別する各種データ特性判別部513～516、及び、各データ特性判別部513～516で判別したデータ特性とインタフェース装置511、512とを関連付けることにより、どのインタフェース装置を介して応答データを送信するかを決定する送信インタフェース管理部517を備えて通信システムを構築する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部端末との間で複数の通信路のいずれかを選択的に使用してデータ送受信を行う装置において実行される方法であって、

前記複数の通信路の一部又は全部と前記装置との間に、それぞれ前記データ送受信に関する処理を代行するプロキシ装置を介在させて論理的なミラーサイトを構築し、個々のプロキシ装置と前記装置との間ではローカルな通信を行い、各プロキシ装置と前記外部端末との間では当該プロキシ装置に接続される通信路に依存した形態の通信を行うことにより、当該装置におけるトラヒックを分散させることを特徴とする、
トラヒック分散方法。

【請求項 2】 外部端末からデータ送信要求を受信したときに当該外部端末宛に複数の通信路のいずれかを介して応答データを送信する装置において実行される方法であって、
前記複数の通信路の各々を所定のデータ特性と関連付けておき、前記外部端末への応答データの送信の際に当該応答データのデータ特性を特定し、この特定したデータ特性に適合する通信路へ前記応答データを導くことにより、前記装置におけるトラヒックを分散させることを特徴とする、トラヒック分散方法。

【請求項 3】 前記所定のデータ特性が、前記外部端末との間で使用される通信プロトコル、前記応答データのサイズ、特定位置のデータ内容、応答の優先度、の少なくとも一つを含み、個々の通信路の性能又は品質に応じて決定される情報であることを特徴とする、
請求項 2 記載のトラヒック分散方法。

【請求項 4】 前記受信したデータ送信要求の内容に基づいて、送信すべき前記応答データのデータ特性を特定することを特徴とする、
請求項 2 又は 3 記載のトラヒック分散方法。

【請求項 5】 前記複数の通信路の一部又は全部と前記装置との間に、それぞれ前記データ送受信に関する処理を代行するプロキシ装置を介在させ、少なくとも前記外部端末への応答データの送信を前記プロキシ装置を通じて行うことを特徴とする、
請求項 2 又は 3 記載のトラヒック分散方法。

【請求項 6】 外部端末との間で複数の通信路のいずれかを選択的に使用してデータ送受信を行う通信装置を備えた通信システムにおいて、
前記複数の通信路の一部又は全部と前記通信装置との間に、それぞれ前記データ送受信に関する処理を代行するプロキシ装置を配置して各プロキシ装置と前記通信装置とで論理的なミラーサイトを構築し、
個々のプロキシ装置と前記通信装置との間ではローカルな通信を行い、各プロキシ装置と前記外部端末との間では当該プロキシ装置に接続される通信路に依存した形態の通信を行うように構成したことを特徴とする、通信シ

ステム。

【請求項 7】 外部端末からデータ送信要求を受信したときに当該外部端末宛に複数の通信路のいずれかを介して応答データを送信する通信システムにおいて、
前記複数の通信路の各々と 1 対 1 に対応し個々の通信路との間の通信を可能にするための複数のインタフェース装置と、
前記データ送信要求に基づく応答データのデータ特性を判別する判別手段と、

前記複数のインタフェース装置の各々と所定のデータ特性との関連付け情報を保持するとともに、前記判別手段で判別されたデータ特性に対応するインタフェース装置を前記関連付け情報をもとに特定し、前記応答データを前記特定したインタフェース装置に導く管理手段と、
を設けたことを特徴とする通信システム。

【請求項 8】 前記判別手段は、前記外部端末との間で使用される通信プロトコルを前記データ特性として判別するものであり、前記管理手段は、前記判別された通信プロトコルに準拠した通信路に接続されるインタフェース装置を特定することを特徴とする、
請求項 7 記載の通信システム。

【請求項 9】 前記判別手段は、前記応答データのサイズの大小を前記データ特性として判別するものであり、前記管理手段は、前記判別されたサイズが大きい順に、大容量の通信路に接続されるインタフェース装置を特定することを特徴とする、
請求項 7 記載の通信システム。

【請求項 10】 前記判別手段は、前記応答データの特定位置のデータ内容を前記データ特性として判別するものであり、前記管理手段は、前記判別されたデータ内容毎に予め割り当てた通信路に接続されるインタフェース装置を特定することを特徴とする、
請求項 7 記載の通信システム。

【請求項 11】 前記判別手段は、前記データ送信要求に対応する応答の優先度を前記データ特性として判別するものであり、前記管理手段は、前記判別された優先度の高い順に、大容量の通信路に接続されるインタフェース装置を特定することを特徴とする、
請求項 7 記載の通信システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明が属する技術分野】この発明は、例えばインターネットに接続されたサーバにおけるトラヒックの集中を抑制する技術に関する。

【0002】

【発明の背景】インターネットのWWW (World Wide Web)、FTP (File Transfer Protocol) 等により情報提供を行うサービスは、ネットワーク・サービス・プロバイダ (Network Service Provider、以下、「プロバイダ」と略称する) を通じて行われるのが一般的である。

プロバイダが行うサービスは、主として、情報を蓄積しておくサーバにユーザが任意にアクセスすることによって行われる。このため、プロバイダのサーバにユーザからのアクセスが集中すると、そのプロバイダが用意している通信路においてトラヒックの渋滞が発生したり、情報を蓄積しているサーバとプロバイダとの間の通信路にトラヒックの渋滞が発生したりする場合がある。このような渋滞が発生すると、ユーザは、スムーズな情報の享受ができなくなる。

【0003】そこで、トラヒックの渋滞を解消するため、従来、複数のサーバに、共にユーザがアクセス可能な同一の情報（「ミラー情報」）を蓄積しておくことで、トラヒックを分散させることが行われている。ミラー情報の提供を行う場所は、一般に、「ミラーサイト」と呼ばれている。ミラーサイトは、図6に示されるように、例えばインターネット10に、複数のサイト、より単純には二つのサイト100、110が接続された形態となっている。サイト100にはサーバ101、サイト110にはサーバ111がそれぞれ配備されている。各サーバ101、111には、それぞれミラー情報が蓄積

されており、さらに、内部ネットワークと通信路20、21との接続等を制御するためのインタフェース装置102、112が配備されている。このようなミラーサイトを設けることにより、ユーザからのアクセスが一つのサーバに集中することがなくなり、トラフィックの分散が可能になる。しかしながら、ミラーサイトを設けると、独立したサイト（サーバ）が少なくとも2系統、つまり、サーバが少なくとも2台必要となり、システムの構築や維持管理に要するコストが大きくなってしまふ。

【0004】このような問題の解決手段として、1台のサーバに複数の通信路のいずれかを選択的に接続することができるインタフェース装置、例えばルータを設けることで、当該サーバにおけるトラヒックを分散させる形態が考えられる。つまり、図7に示されるように、サイト200に用意されている1台のサーバ210に、自己とインターネット10とを2つの通信路20、21のいずれかを介して接続できるようにするためのインタフェース装置211、212を配備してトラヒックを分散させる。

【0005】しかし、図示のように単にインタフェース装置211、212を複数配備しただけでは、必ずしもトラヒックが通信路20、21にうまく分散されとは限らない。これは、サーバ210に使用されるオペレーティングシステム（Operating System）の多くが、ユーザから送信されてくるデータを受信するときに、通過したデータの情報を記憶しておかないため、サーバ210がユーザの要求に応じてデータを送信する際に、その適切なインタフェース装置を正しく特定できないためである。

【0006】つまり、ルータを備えるサーバにおいて、

いずれの通信路を用いてデータを送信するかは、サーバが備えるルーティングテーブルの記録内容により決まる。例えば、サーバ210が管理するIP (internet protocol) アドレスが割り付けられた通信装置へのデータ送信であれば、ルーティングテーブルを参照して、その通信装置に接続されている通信路を特定することができる。しかし、不特定のアドレス、例えばグローバルアドレスが割り付けられた通信装置からのデータ送信要求に応答するデータを送信する場合、サイト210は、ルーティングテーブルにその通信装置のIPアドレスを記録しておくことができないため、応答するデータを送信する際に使用する通信路（つまりインタフェース装置）を特定することができない。このため、トラヒックをうまく分散できない。

【0007】そこで本発明は、簡易な手法でトラヒックの分散を可能にするトラフィック制御方法を提供することを課題とする。本発明の他の課題は、トラヒック分散機能を備えた低廉な通信システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する第1発明のトラヒック制御方法は、外部端末との間で複数の通信路のいずれかを選択的に使用してデータ送受信を行う装置において実行される方法であって、前記複数の通信路の一部又は全部と前記装置との間に、それぞれ前記データ送受信に関する処理を代行するプロキシ装置を介在させて論理的なミラーサイトを構築し、個々のプロキシ装置と前記装置との間ではローカルな通信を行い、各プロキシ装置と前記外部端末との間では当該プロキシ装置に接続される通信路に依存した形態の通信を行うことにより、当該装置におけるトラヒックを分散させることを特徴とする。

【0009】第2発明のトラヒック制御方法は、外部端末からデータ送信要求を受信したときに当該外部端末宛に複数の通信路のいずれかを介して応答データを送信する装置において実行される方法であって、前記複数の通信路の各々を所定のデータ特性と関連付けておき、前記外部端末への応答データの送信の際に当該応答データのデータ特性を特定し、この特定したデータ特性に適合する通信路へ前記応答データを導くことにより、前記装置におけるトラヒックを分散させることを特徴とする。

【0010】ここで、所定のデータ特性とは、例えば、前記外部端末との間で使用される通信プロトコル、前記応答データのサイズ、特定位置のデータ内容、応答の優先度、の少なくとも一つを含み、個々の通信路の性能又は品質に応じて決定される情報である。このデータ特性は、応答データのヘッダ等から特定しても良く、あるいは、前記受信したデータ送信要求の内容に基づいて特定するようにしても良い。また、前記複数の通信路の一部又は全部と前記装置との間に、それぞれ前記データ送受

信に関する処理を代行するプロキシ装置を介在させ、少なくとも前記外部端末への応答データの送信を前記プロキシ装置を通じて行うようにしても良い。

【0011】上記他の課題を解決する本発明の通信システムは、外部端末との間で複数の通信路のいずれかを選択的に使用してデータ送受信を行う通信装置を備えた通信システムにおいて、前記複数の通信路の一部又は全部と前記通信装置との間にそれぞれ前記データ送受信に関する処理を代行するプロキシ装置を配置して各プロキシ装置と前記通信装置とで論理的なミラーサイトを構築し、個々のプロキシ装置と前記通信装置の間ではローカルな通信を行い、各プロキシ装置と前記外部端末の間では当該プロキシ装置に接続される通信路に依存した形態の通信を行うように構成したものである。前記プロキシ装置は、例えば、データ送信元のアドレスを自己の送信元アドレスに変換するとともにデータ送信先のアドレスを自己の送信先アドレスに変換することで、仮想的に前記外部端末と前記通信装置との間のデータ送受信形態を形成するものである。

【0012】本発明の他の構成に係る通信システムは、外部端末からデータ送信要求を受信したときに当該外部端末宛に複数の通信路のいずれかを介して応答データを送信する通信システムにおいて、前記複数の通信路の各々と1対1に対応し個々の通信路との間の通信を可能にするための複数のインタフェース装置と、前記データ送信要求に基づく応答データのデータ特性を判別する判別手段と、前記複数のインタフェース装置の各々と所定のデータ特性との関連付け情報を保持するとともに、前記判別手段で判別されたデータ特性に対応するインタフェース装置を前記関連付け情報をもとに特定し、前記応答データを前記特定したインタフェース装置に導く管理手段とを設けたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第1実施形態）図1は、本発明を適用した通信システムの要部構成図である。サイト300は、それぞれ広域通信網、例えばインターネット10に接続された外部端末（以下、「クライアント」と称する）30、31との間で双方向通信が可能な通信装置（以下、「サーバ」と称する）310と、プロキシ（proxy）装置の一例となるプロキシサーバ320とを内部ネットワークを介して相互に接続して構成されている。

【0014】サーバ310は、プライベートなアドレスbが割り付けられたインタフェース装置311と、グローバルなアドレスFが割り付けられたインタフェース装置312とを備えている。

【0015】プロキシサーバ320は、クライアント30、31とサーバ310との間のデータの送受信を代行する機能を備えた代理通信装置であり、データ送信元の

アドレスを自己の送信元アドレスに変換するとともにデータ送信先のアドレスを自己の送信先アドレスに変換することで、仮想的にクライアント30、31とサーバ310との間のデータ送受信形態を形成するものである。このプロキシサーバ320には、プライベートなアドレスcが割り付けられたインタフェース装置321と、グローバルなアドレスDが割り付けられたインタフェース装置322が備えられている。

【0016】図1の例では、インタフェース装置311、321は、それぞれ内部ネットワークを介したサーバ310-プロキシサーバ320間の内部的な双方向通信（ローカル通信）を制御するものであり、インタフェース装置312、322は、サーバ310及びプロキシサーバ320をそれぞれインターネット10に接続するための制御を行うものである。なお、本実施形態の通信システムにおいて、サーバ310と各クライアント30、31との間で送受信されるデータは、一定の規則で区切られ、宛先ラベルのついたパケットの形式で行われるものとする。以下、送受信されるデータを「パケット」と称する場合がある。

【0017】本実施形態の通信システムの動作は、以下のようになる。ここでは、アドレスAが割り当てられたクライアント30と、アドレスEが割り当てられたクライアント31とが同時期にサーバ310に向けてデータ送信要求を発行した場合について説明する。

【0018】クライアント30からのデータ送信要求は、インタフェース装置322を有するプロキシサーバ320に対して発行されるものとする。プロキシサーバ320は、このデータ送信要求を受け付けると、クライアント30に代わって、サーバ310へデータ送信要求を発行する。このときのデータ送信要求の発行元アドレスは、アドレスcとなる。即ち、もともとのデータ送信要求の発行元であるクライアント30のアドレスAが、プロキシサーバ320のアドレスcに変換され、サーバ310へ送られる。サーバ310は、このデータ送信要求に対応して応答パケットを送信するが、このときの応答パケットの送信先は、プロキシサーバ320となる。プロキシサーバ320は、応答パケットを送信したサーバ310側のアドレスbをアドレスcに一旦変換した後、これをインタフェース装置322のアドレスDに変換し、このアドレスDをヘッダ部に含む応答パケットをクライアント30宛に送信する。

【0019】このような形態を採用することで、サーバ310は、データ送信要求の発行元（クライアント30）のアドレスAを意識する必要がなく、プロキシサーバ320から要求されたデータ（パケット）をそのプロキシサーバ320宛に返信すればよくなる。一方、クライアント31は、通信路21及びアドレスFを持つインタフェース装置312を介してサーバ310に直接アクセスすることができる。

【0020】つまり、インターネット10側（クライアント30、31側）からは、アドレスDを持つサーバと、アドレスFを持つサーバとがそれぞれ独立して存在しているかのように見える。一方、サーバ310とプロキシサーバ320との間ではローカル通信が行われる。この結果、1台のサーバ310で、仮想的に2つのサーバをもつミラーサイトを構築することができ、サーバ310におけるトラフィックを2つの通信路20、21に簡易且つ適切に分散することが可能になる。また、2台のサーバを設置する必要がないので、製造コストや維持運用費が低廉になる。

【0021】（第2実施形態）図2は、サーバ410と通信路20、21との間に、それぞれ上述のプロキシサーバ320と同一機能のプロキシサーバ420、430を設けた通信システムの構成例を示した図である。符号400は、この通信システムを配した一つのサイト、411、412はサーバ410が備えるインタフェース装置（第1実施形態のインタフェース装置311、312と同機能）、421、422、431、432は、各プロキシサーバ420、430が備えるインタフェース装置（第1実施形態のインタフェース装置321、322と同機能）である。

【0022】この実施形態の通信システムでも、第1実施形態の通信システムと同様にして、単一のサーバ410により2つのサーバを仮想的に構築することができる。この場合のサーバ410のデータ送受信の相手方は、常にプロキシサーバ420、430となる。その結果、二つのクライアント30、31からデータ送信要求があったときのサーバ410におけるトラフィックを簡易且つ適切に分散することが可能になる。

【0023】（第3実施形態）図3は、プロキシサーバを介在させずにトラフィックを分散することができる通信システムのブロック図である。便宜上、インターネット10の一部を構成する通信路20、21は第1及び第2実施形態のものと同じとし、図示しないが、インターネット10には、複数のクライアントが接続されているものとする。この場合の通信システムの一例となるサーバ510は、2つの通信路20、21の各々に1対1に対応するインタフェース装置511、512を備えている。これらのインタフェース装置511、512には、それぞれグローバルなアドレスが割り付けられている。

【0024】まず、この実施形態において使用されるパケット（データ送信要求、応答パケット）の構造について説明する。この種のパケットのヘッダ部には、通常、送信元や送信先のアドレスのほか、通信プロトコル等のデータ特性が付加情報として含まれる。例えば図4

（a）～（c）は、応答パケットのフレーム構成例を示した図であり、パケットA、Cはインタフェース装置511（アドレス255.20.34.12）を通じて送信される応答パケット、パケットBはインタフェース装置512

（アドレス：255.20.34.13）を通じて送信されるパケットである。これらのパケットA～Cの送信先は、それぞれ異なるクライアント（アドレス：155.19.25.37、175.20.35.10、185.45.67.21）となっており、通信プロトコルの種別も、パケットA、CはHTTP、パケットBはFTPとなっている。

【0025】優先度もパケットに応じたものが記録されるようになっている。「優先度」とは、例えばサービス内容に応じた応答の重要度（あるいは品質）を示す指標である。つまり、サーバ510が一定期間内に受け付けたデータ送信要求に対し、受付順番に関わらず、優先度の高いものから順に応答パケットを送信できるようにするためのものである。なお、データ送信要求についても同様のヘッダ部が付加されており、後述する各種判別部513～516においてデータ特性の特定のために使用されるようになっている。

【0026】出力インタフェース管理部17は、ルーティングテーブル518の管理と、クライアントからのデータ送信要求に応じた応答パケットの送信時にインタフェース装置511、512のいずれかを選択して応答パケットを導くための制御とを行うものである。インタフェース装置511、512の選択は、原則として、ルーティングテーブル518の最新の記録内容に基づいて行われる。

【0027】ルーティングテーブル518は、通信路20、21の性能、品質等を考慮して、インタフェース装置511、512の各々と所定のデータ特性との関連付け情報を記録するものである。図5は、このルーティングテーブル518の記録内容例を示した図であり、送信先アドレス、送信元アドレスのほか、後述する各種判別部513～516で判別されたデータ特性が記録されるようになっている。「出力インタフェース装置」は、各データ特性に対応して予め関連付けられたインタフェース装置である。

【0028】プロトコル判別部513は、クライアントとの間で使用される通信プロトコルをデータ特性として判別するものである。この通信プロトコルは、例えばFTPやHTTPなら大容量の通信路、それ以外ならば小容量の通信路が選択されるようにするためのデータ特性である。パケット長判別部514は、例えば、パケット長（データサイズ）の大小をデータ特性として判別するものである。パケット長は、それが長いほど大容量の通信路が選択されるようにするためのデータ特性である。出力優先度判別部515は、例えば、データ送信要求に対応する応答の優先度をデータ特性として判別するものである。この優先度は、前述のようにサービスの重要性（または品質の高さ）に応じて応答の順序を決定するほか、優先度が高いものほど、より大容量の通信路が選択されるようにするためのデータ特性として使用することができる。データビット判別部516は、データの特定

位置のデータ内容、例えばヘッダ部における宛先アドレスの下位1バイトが奇数が偶数かを前記データ特性として判別するものである。

【0029】これらのデータ特性は、通常、データ送信要求の際に、そのヘッダ部の内容を解析することで判別が可能である。これは、そのデータ送信要求に応じた内容の応答パケットが生成されることになるからである。但し、応答パケットのヘッダ部から上記データ特性を判別するようにしても良い。各判別部513～516による判別結果は、それぞれ出力インタフェース管理部517に通知され、その内容がルーティングテーブル518に記録されるようになっていく。なお、上記データ特性の内容は例示であり、これらのものに限定されるものではない。

【0030】このように構成される通信システムにおいて、あるクライアントからデータ送信要求があったときの動作は、以下ようになる。データ送信要求のヘッダ部の情報が各判別部513～516に送られ、それぞれ対応する応答パケットのデータ特性が判別される。判別結果は、出力インタフェース管理部517を通じてルーティングテーブル518に記録される。図示しない応答パケット生成手段で応答パケットが生成されると、出力インタフェース管理部517は、この応答パケットをインタフェース装置511、512のどちらに導くかを決定する。

【0031】決定に際しては、原則として上述のようにルーティングテーブル518の記録内容に従うが、各判別部513～516の判別結果のみに基づくこともできる。例えば、送信先のアドレスの末尾が奇数であればインタフェース装置511、偶数の場合はインタフェース装置512を応答パケットの送信用のインタフェース装置として決定する。あるいは、応答パケットのプロトコルがHTTP又はFTPであればインタフェース装置511、それ以外の場合はインタフェース装置512を応答パケットの送信用のインタフェース装置として決定する。あるいは、優先度が”高”の場合はインタフェース装置511、送信優先度が”低”の場合はインタフェース装置512を応答パケットの送信用のインタフェース装置として決定する。あるいは、応答パケット長の長短に応じた決定、送信先のアドレス、通信プロトコル、優先度、データサイズ等を適宜組み合わせることで、インタフェース装置を決定する方法も実施の形態の一つである。この通信システムによれば、サーバ510におけるトラヒックを適切に分散できるようになる。

【0032】以上のように第1～第3実施形態の通信システムを構築することで、ユーザからみれば、サーバのレスポンス（ターンアラウンドタイム）が向上し、インターネットを道じて行う通信の途切れ（品質変動）が少

なくなる効果が得られ、一方、この通信システムにサービス情報を提供する側からみれば、サーバの設置台数が減り、設備投資に要するコストを著しく低減させることができるという効果が得られる。また、1台のサーバで論理的にミラーサイトを構築するため、2台のサーバでミラーサイトを構築する場合のコンテンツの複製を行う必要なくなり、また、コンテンツの変更があったときの更新時期の同期をとる必要もなくなる。

【0033】なお、第1～第3実施形態では、通信路が2つの場合の例を示したが、3以上の通信路の場合（この場合は各々の通信路に1対1に対応したインタフェース装置が必要になる）についても、同様に、本発明を適用できるものである。

【0034】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、簡易な手法でトラヒックの分散を図ることができるトラヒック分散方法を提供できるようになる。また、トラヒック分散機能を備えた、低廉な通信システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した第1の通信システムのブロック図。

【図2】本発明を適用した第2の通信システムのブロック図。

【図3】本発明を適用した第3の通信システムのブロック図。

【図4】（a）～（c）は、通信システムで送受信されるパケットの構成例を示した説明図。

【図5】ルーティングテーブルの構成例を示した説明図。

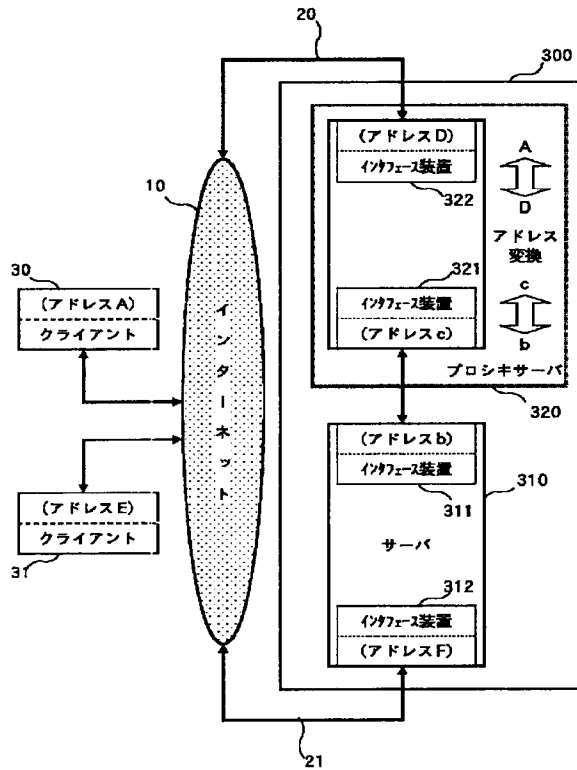
【図6】2つのサーバを設けた従来の通信システムの構成図。

【図7】2つのインタフェース装置を備えた従来の通信システムの構成図。

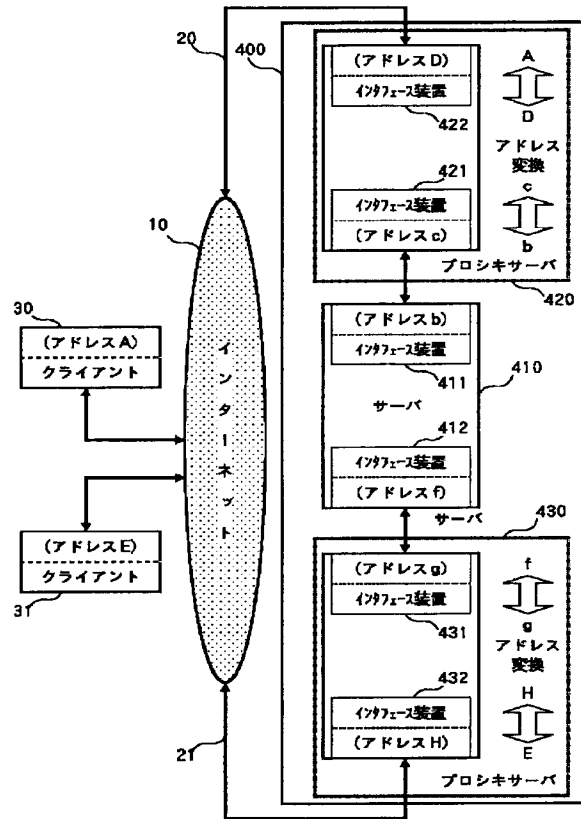
【符号の説明】

10	インターネット
20、21	通信路
30、31	クライアント
100、110、200、300、400	サイト
320、420、430	プロキシサーバ
101、111、210、310、410、510	サーバ
102、112、211、212、321、322、311、312、411、412、421、422、431、432、511、512	インタフェース装置
513	プロトコル判別部
514	パケット長判別部
515	優先度判別部
516	データビット判別部

【図 1】



【図2】



【図4】

(a)

＜パッケージA＞

送信元アドレス (255.20.34.12)	送信先アドレス (155.19.25.37)	プロトコル (HTTP)	優先度 (高)	データ
---------------------------	---------------------------	-----------------	------------	-----

(b)

＜バケット B＞

送信元アドレス (255.20.34.13)	送信先アドレス (175.20.35.10)	プロトコル (FTP)	優先度 (低)	データ
---------------------------	---------------------------	----------------	------------	-----

(c)

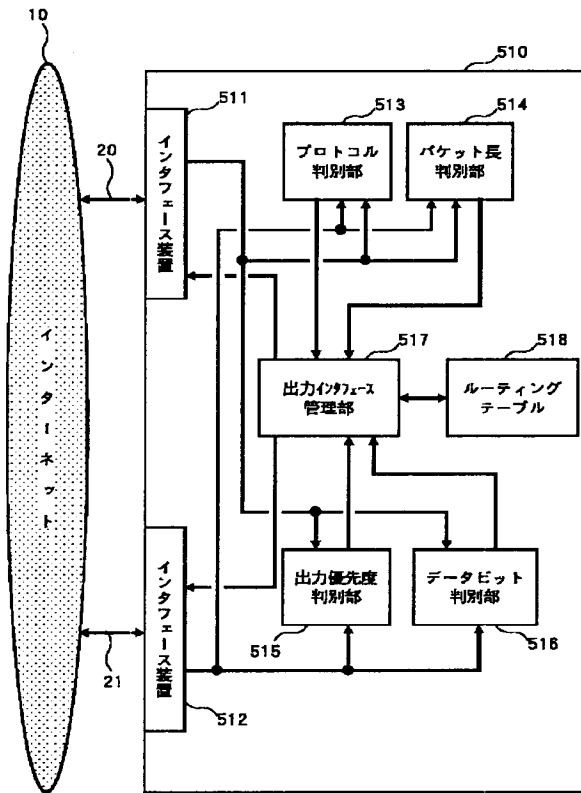
<バケットC>

送信元アドレス (255.20.34.12)	送信先アドレス (185.45.67.21)	プロトコル (HTTP)	優先度 (高)	データ
---------------------------	---------------------------	-----------------	------------	-----

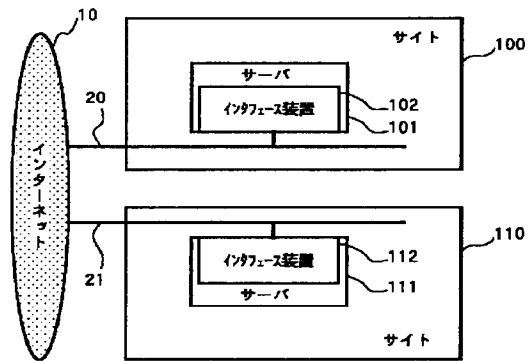
【図5】

送信元アドレス	送信先アドレス	プロトコル	優先度	出力インターフェイス装置
255.20.34.12	155.19.25.37	HTTP	高	511
255.20.34.13	175.20.35.10	FTP	低	512
255.20.34.12	185.45.67.21	HTTP	高	511

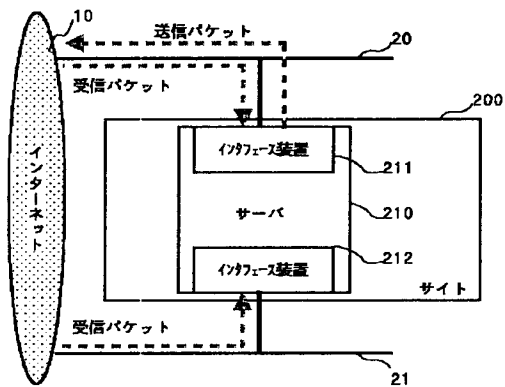
【図 3】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72) 発明者 宮本 久仁男
東京都江東区豊洲三丁目 3 番 3 号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内

Fターム(参考) 5B089 GA19 GA21 HA10 KA07 KC39
KG05 KG08 KH03 MA03
5K030 GA03 GA13 HA08 HC01 JT02
KA01 KA07 KA13 LB05 LD11
LE01 LE05